

Rec'd PTO 18 AUG 2005

Apparatus for medical, paramedical or cosmetic cryogenic treatment

Patent number: EP1258226
Publication date: 2002-11-20
Inventor: HERMANS ERIK (BE)
Applicant: H & O EQUIPMENTS NV (BE)
Classification:
- **International:** A61B18/02
- **European:** A61B18/02D
Application number: EP20010870104 20010516
Priority number(s): EP20010870104 20010516

Cited documents:

US3951152
US4376376
US6141985
US5330745
US4336691

Report a data error here

Abstract of EP1258226

The instrument, designed to produce a jet of a very low temperature gas such as NO₂, consists of a micro-applicator (2) with a bore of 35 - 80 micro m, fed with gas from a cartridge (8) of compressed NO₂ from which foreign particles greater than 3 micro m have been removed. The instrument, designed to produce a jet of a very low temperature gas such as NO₂, consists of a micro-applicator (2) with a bore of 35 - 80 micro m, fed with gas from a cartridge (8) of compressed NO₂ from which foreign particles greater than 3 micro m have been removed. The micro-applicator contains a filter (14), e.g. of a porous ceramic or cellulose, which traps particles greater than 3 micro m and preferably down to 0.5 micro m.

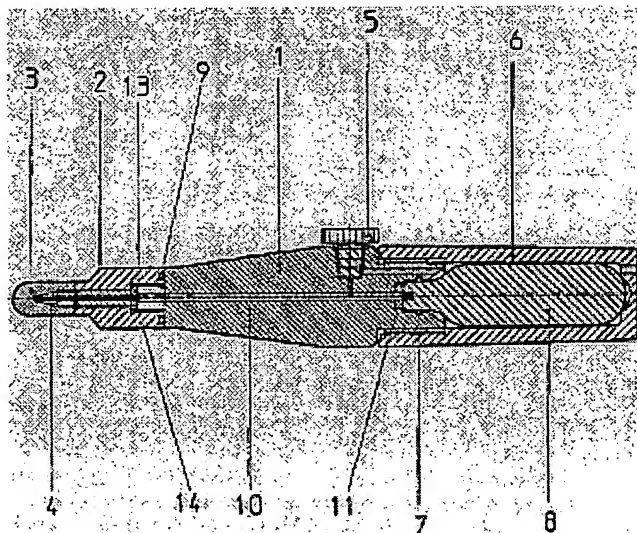



Fig. 1

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

BEST AVAILABLE COPY

(19)  **Europäisches Patentamt**
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 258 226 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
20.11.2002 Bulletin 2002/47

(51) Int Cl.7: **A61B 18/02**

(21) Numéro de dépôt: 01870104.5

(22) Date de dépôt: 16.05.2001

(84) Etats contractants désignés:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR
Etats d'extension désignés:
AL LT LV MK RO SI

(72) Inventeur: Hermans, Erik
1570 Vollezele (BE)

(74) Mandataire: Van Malderen, Michel et al
Office van Malderen
Place Reine Fabiola 6/1
1083 Bruxelles (BE)

(71) Demandeur: N.V. H&O Equipments
9320 Erembodegem (BE)

(54) **Instruments destiné aux traitements cryogéniques dans le secteur médical, paramédical et cosmétique**

(57) Instrument convenant aux traitements cryogéniques, tant pour le secteur médical ou paramédical que pour le secteur cosmétique, comportant un micro-appliqueur (2) présentant un alésage de l'ordre de 35 à 80 μm alimenté par un flux de gaz dans lequel toutes les particules étrangères supérieures à 3 μm ont été élimi-

nées.

L'invention concerne également un micro-appliqueur (2) pour l'utilisation dans un instrument de ce type pourvu d'un filtre (14) logé dans/ ou sur ledit micro-appliqueur (2), de manière qu'à chaque remplacement de celui-ci, on remplace également le filtre (14).

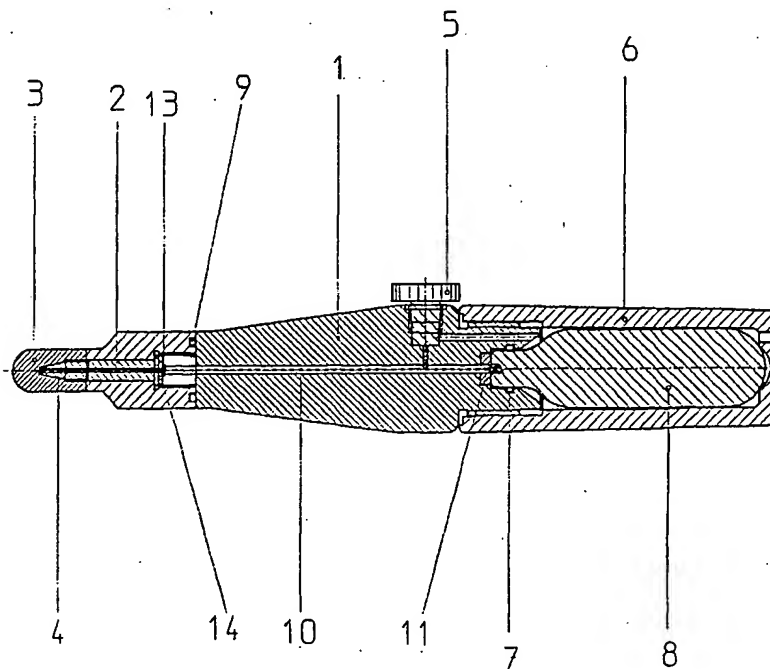


Fig. 1

EP 1 258 226 A1

Description**Objet de l'invention**

[0001] La présente invention concerne un instrument convenant à divers traitements cryogéniques, tant pour le secteur médical ou paramédical, que pour le secteur cosmétique.

Arrière-plan technologique

[0002] De nombreuses affections dermatologiques sont actuellement traitées par voie cryogénique en utilisant un "jet" de gaz, généralement de N_2O à très basse température. Cette technique cryogénique est également utilisée dans d'autres disciplines médicales et dans des secteurs cosmétiques.

[0003] On utilise entre autres à cet effet un instrument, dans lequel on introduit une cartouche de gaz liquéfié par exemple N_2O qui est mis en communication, généralement par perforation d'une membrane ou d'une opercule, avec un micro-applicateur se présentant sous forme d'une aiguille pourvue d'un alésage de très faible diamètre, l'ensemble étant contenu dans une gaine tenue à la main par l'opérateur.

[0004] D'autres gaz que le N_2O (gaz hilarant) peuvent bien entendu être utilisés.

[0005] L'expansion du gaz contenu à l'état liquide dans la cartouche sous la forme gazeuse, se traduit par la libération d'un "jet" à très basse température (de l'ordre de -28 à $-90^\circ C$).

[0006] Le jet est essentiellement constitué de N_2O , en partie à l'état gazeux et en partie à l'état liquide.

[0007] Deux difficultés majeures et quasiment prohibitives se présentent lors de la mise en oeuvre de cette technique.

[0008] Il est apparu en effet que des impuretés, essentiellement solides, sont également présentes dans le jet et qu'elles provoquent rapidement un colmatage du micro-applicateur.

[0009] La Demanderesse a observé que ces impuretés sont occasionnées essentiellement par des résidus qui soit proviennent des solvants utilisés lors du nettoyage préalable de la cartouche, soit sont des particules libérées lors du perçage de la membrane ou de l'opercule prévu à cet effet sur la cartouche.

[0010] D'autres impuretés peuvent provenir par exemple des frottements entre des parties du corps de l'instrument entre elles ou avec la cartouche, lors de la mise en place de cette dernière.

[0011] Il n'est pas exclu que le processus de production du gaz liquéfié soit également une cause complémentaire des obstructions observées par suite de la présence d'impuretés dans le gaz lors de son conditionnement en cartouches.

[0012] Même des particules de très petites dimensions peuvent être la cause d'obstructions importantes compte tenu de la très petite dimension de l'alésage pra-

tiqué dans le micro-applicateur et de l'effet de "nucléation" auquel il sera fait référence ci-après.

[0013] Un autre phénomène que l'on observe est la condensation, sous forme de glace, de l'humidité contenue dans l'air atmosphérique qui contribue fortement au colmatage, en fonction de la nature du matériau utilisé pour la fabrication du micro-applicateur, par suite d'un phénomène de "givrage".

[0014] Ce phénomène de "givrage" s'observe tout particulièrement par exemple pour des micro-applicateurs métalliques. Il semble également que la présence de particules d'impuretés facilite le "givrage" par un effet de nucléation, c'est-à-dire la condensation sous forme de glace de l'air atmosphérique sur les petites particules éventuellement présentes dans le jet "gazeux".

But de l'invention

[0015] La présente invention vise à éviter les inconvénients décrits des instruments selon l'état de la technique, en particulier pour éviter leur colmatage et permettre ainsi de meilleures performances en facilitant leur utilisation.

Eléments caractéristiques de l'invention

[0016] La Demanderesse a observé que les conditions opératoires optimales reposent sur le principe qu'un micro-applicateur doit présenter un alésage de l'ordre de 35 à $80 \mu m$ et qu'un écoulement régulier et constant du gaz liquéfié contenu dans la cartouche ne peut être obtenu que si les particules étrangères éventuellement présentes dans le flux du micro-applicateur sont telles que toutes celles supérieures à $3 \mu m$ ont été éliminées.

[0017] Ceci peut être obtenu en utilisant un gaz condensé ayant subi une épuration préalable pour éliminer les matières solides.

[0018] Dans la plupart des cas cependant on observe en pratique que même le recours à du gaz condensé spécialement épuré ne résout pas nécessairement le problème et selon une caractéristique complémentaire de l'invention correspondant à une forme d'exécution préférée, il est prévu de pourvoir le micro-applicateur d'un filtre amovible retenant les particules supérieures à $3 \mu m$, et préférablement supérieures à $0,5 \mu m$.

[0019] Des filtres de différentes natures peuvent convenir, tels que des céramiques poreuses, du matériau cellulosique etc.

[0020] Pour éviter que le filtre ne se colmate progressivement par accumulation de dépôt de particules lors de l'usage répétitif de plusieurs cartouches successives dans le même appareillage, selon une forme d'exécution particulièrement préférée de l'invention, il est prévu que le filtre soit remplacé à chaque remplacement de la cartouche de gaz. De cette manière, on est assuré que le remplacement d'une cartouche entraîne automatiquement le remplacement du filtre par un nouveau filtre

en évitant le colmatage du micro-applicateur.

[0021] La Demanderesse s'est également attachée à résoudre les difficultés observées résultant du "givrage", c'est-à-dire le colmatage du micro-applicateur par de la glace provenant de l'humidité atmosphérique. Elle s'est aperçue que le recours à des matériaux, en particulier des matériaux synthétiques tels que le polycarbonate ou une résine du type PEEK réduit fortement ce phénomène dans une mesure telle que les phénomènes éventuels de givrage n'entraînent pas de colmatage.

[0022] D'autres matériaux dont les propriétés de conductibilité thermique sont adéquates, tel que le verre, peuvent convenir à cet effet. Le matériau doit bien entendu être choisi de manière à résister à la fois aux très basses températures observées lors des traitements, mais également aux températures élevées nécessaires à la stérilisation.

[0023] A titre complémentaire, l'invention vise également à fournir un micro-applicateur à usage unique convenant pour l'instrument de traitement cryogénique tel que décrit.

Breve description du dessin

[0024] La figure 1 représente une vue en coupe de l'instrument selon l'invention.

[0025] La figure 2 représente une vue en coupe agrandie de la partie avant de cet instrument.

[0026] Les mêmes repères de références sont utilisés pour des éléments constitutifs identiques dans les deux figures.

Description d'une forme d'exécution préférée de l'invention

[0027] L'instrument de traitement cryogénique est constitué d'un corps 1. Sur ce corps, un micro-applicateur 2 protégé lorsqu'il n'est pas en usage par un capuchon 3 est fixé de manière étanche mais amovible grâce à un joint torique de type O-ring 9.

[0028] Sur la partie arrière du corps 1, une gaine 6 est montée. Elle peut recevoir une cartouche de gaz condensé 8. Un O-ring 7 assure la liaison étanche entre la cartouche et le corps 1. En fonctionnement, lorsque la cartouche 8 est en place, la fixation de la gaine 6 sur le corps 1 provoque le percement d'un opercule 11 obtenant la cartouche 8, mettant ainsi en communication par le conduit 10 la cartouche 8 avec le micro-applicateur 2.

[0029] Le micro-applicateur 2 comporte un alésage 4 de 35 à 80 μm . Il est relié par un O-ring 13 avec le conduit 10 avec interposition d'un filtre 14 qui est de préférence maintenu en place sur la partie amovible avant, et plus spécifiquement à l'arrière du micro-applicateur 2.

[0030] Le réglage de débit est réalisé par une roue à molette 5 ou tout autre dispositif assurant une fonction similaire.

[0031] La solution d'un filtre 14 disposé sur le micro-

applicateur 2 constitue une solution particulièrement avantageuse puisque le remplacement du filtre 14 est facilement réalisé par démontage du micro-applicateur 2 simultanément avec le démontage de la gaine 6 pour le remplacement de la cartouche 8. Dans ce cas, il n'est pas nécessaire (quoi qu'utilité) d'utiliser un gaz condensé particulièrement épuré pour la cartouche 8.

[0032] Bien qu'on ait décrit des formes d'exécution particulièrement avantageuses de l'invention, des variantes de constitution peuvent être prévues pour l'appareillage décrit, tout en restant dans le cadre des revendications.

[0033] L'invention n'est en particulier pas limitée aux gaz condensés indiqués, ni aux formes et dimensions de l'appareillage proposé.

Revendications

1. Instrument convenant aux traitements cryogéniques, tant pour le secteur médical ou paramédical que pour le secteur cosmétique, comportant un micro-applicateur (2) présentant un alésage de l'ordre de 35 à 80 μm alimenté par un flux de gaz dans lequel toutes les particules étrangères supérieures à 3 μm ont été éliminées.
2. Instrument selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte une cartouche contenant un gaz condensé épuré dans lequel les matières solides ont été éliminées.
3. Instrument selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce qu'il comporte une cartouche (8) contenant du N_2O .
4. Instrument selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le micro-applicateur (2) comporte un filtre (14) retenant les particules supérieures à 3 μm .
5. Instrument selon la revendication 4, caractérisé en ce que le micro-applicateur (2) comporte un filtre (14) retenant les particules supérieures à 0,5 μm .
6. Instrument selon la revendication 4 ou 5, caractérisé en ce que le filtre (14) est logé dans /ou sur le micro-applicateur (2).
7. Instrument selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que le micro-applicateur (2) est constitué par des matériaux synthétiques tels que le polycarbonate ou une résine du type PEEK afin de réduire les phénomènes de givrage et le colmatage de celui-ci.
8. Micro-applicateur (2) pour un instrument selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé

en ce qu'il est pourvu d'un filtre amovible monté sur celui-ci.

9. Utilisation de l'instrument selon l'une quelconque des revendications 1 à 7 pour le traitement cosmétique de la peau.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

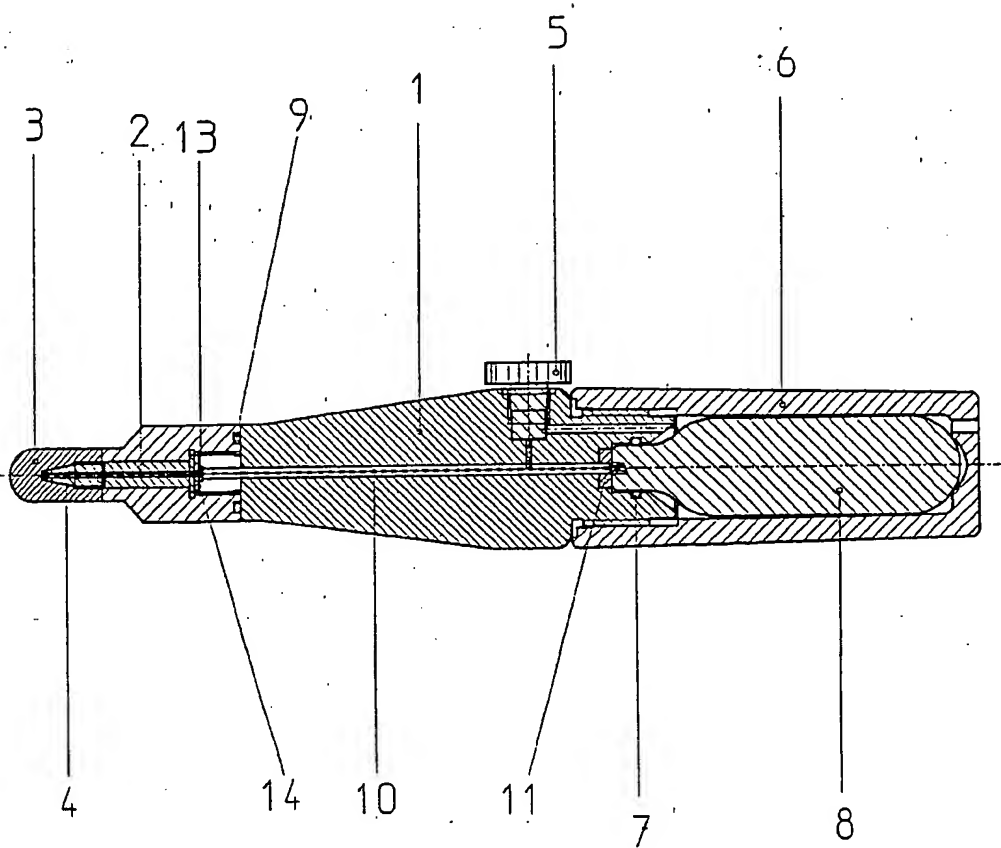


Fig. 1

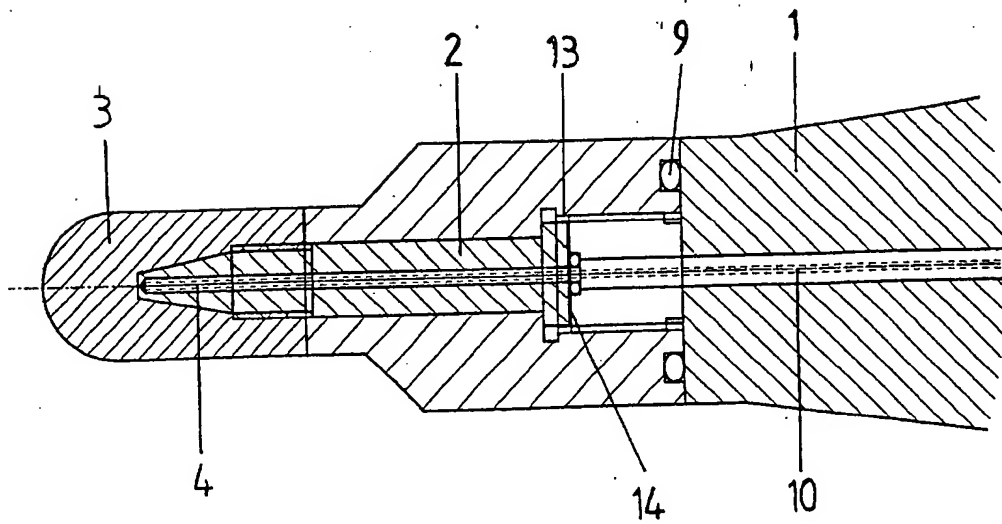


Fig. 2



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 01 87 0104

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.7)
A	US 3 951 152 A (CRANDELL WILLIAM H ET AL), 20 avril 1976 (1976-04-20) * colonne 5, ligne 46 - ligne 64; figure 2 *	1-9	A61B18/02
A	US 4 376 376 A (GREGORY HAROLD D) 15 mars 1983 (1983-03-15) * figure 1; tableau 1 *	1-9	
A	US 6 141 985 A (CLUZEAU CHRISTIAN ET AL) 7 novembre 2000 (2000-11-07) * colonne 6, ligne 45 - ligne 53; figures 4,5 *	1-9	
A	US 5 330 745 A (MCDOW RONALD A) 19 juillet 1994 (1994-07-19) * abrégé; figures 2,3 *	1-9	
A	US 4 336 691 A (BURSTEIN NEAL L ET AL) 29 juin 1982 (1982-06-29) * abrégé; figure 4 *	1-9	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7)
			A61B
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
BERLIN		28 septembre 2001	Hansen, S
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			

EPO FORM 1503 03/82 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 01 87 0104

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

28-09-2001

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 3951152 A	20-04-1976	US 3910278 A	07-10-1975
		AU 8014275 A	21-10-1976
		BR 7503242 A	25-05-1976
		CA 1015964 A1	23-08-1977
		DE 2524627 A1	11-12-1975
		ES 438132 A1	01-02-1977
		FR 2272689 A1	26-12-1975
		GB 1512992 A	01-06-1978
		GB 1512991 A	01-06-1978
		JP 51018174 A	13-02-1976
		ZA 7501790 A	25-02-1976
US 4376376 A	15-03-1983	AUCUN	
US 6141985 A	07-11-2000	FR 2775589 A1	10-09-1999
		AU 3258699 A	20-09-1999
		BR 9908790 A	28-11-2000
		EP 1059904 A1	20-12-2000
		WO 9944551 A1	10-09-1999
US 5330745 A	19-07-1994	US 5200170 A	06-04-1993
		US 5516505 A	14-05-1996
		CA 2021375 A1	19-01-1991
		EP 0409540 A2	23-01-1991
		JP 3149041 A	25-06-1991
US 4336691 A	29-06-1982	AUCUN	

EPO FORM P0450

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82